NOTIFIER ESPAÑA
Central: Avda. Conflent, 84 Nave 23
Pol. Ind. Pomar de Dalt
08916 BADALONA (BARCELONA)
Tel.: 93 497 39 60 Fax: 93 465 86 35

DETECTORES INFRARROJOS PARA GAS
LISA 2

II 2G
EEx d IIC T6

II 3GD
EEx nA IIC T6

Manual de Usuario

MN-DT-635
24 NOVIEMBRE 2004
(MT1269, REV 0)

Toda la información contenida en este documento puede ser modificada sin previo aviso.

INDICE

1 INTRODUCCIÓN 3
1.2. Identificación de los detectores de gas tóxico 3
1.3 Características técnicas 4
2 PREPARATIVOS PARA LA INSTALACIÓN 5
3 INSTALACIÓN 5
3.1 Características de una ubicación correcta 5
3.2 Esquema del circuito del detector 6
3.3 Conexión de salida de 4-20 mA 7
4 FUNCIONAMIENTO Y PRUEBAS 8
4.1 Alimentación 8
4.2 Pruebas 8
4.3 Uso 8
5 MANTENIMIENTO 8
5.1 Tareas de mantenimiento preventivas 8
5.2 Tareas de mantenimiento correctivas 8
5.3 Instrucciones para desmontar el detector 9
6. INSTRUCCIONES PARA EL EMPAQUETADO 9
7 INDICACIONES DE ALARMA Y AVERÍA 9
8 ACCESORIOS 10
10 GARANTÍA PARA REPARACIÓN 11

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Descripción

Los detectores de gas "LISA 2" se utilizan para detectar las siguientes sustancias:

- **Gases combustibles** con concentraciones expresadas en **% del LIE** (Límite Inferior de Explosividad).
- **Gases combustibles** con concentraciones expresadas en **% del Volumen**
- **CO_2** (dióxido de carbono) con el **2% del Volumen**, escala completa.
- **CO_2** (dióxido de carbono) con el **5% del Volumen**, escala completa.
- **CO_2** (dióxido de carbono) con el **100% del Volumen**, escala completa.

El sensor infrarrojo proporciona una precisión óptima y selectividad para la mayoría de los gases explosivos, evitando falsas alarmas y envenenamientos.
El sensor infrarrojo puede funcionar en ambientes donde los detectores equipados con los sensores tradicionales "pellistor" no pueden trabajar.
Aparte de las funciones normales, el microprocesador, situado en la placa electrónica del detector, dispone de los siguientes algoritmos:

Procedimiento de autodiagnóstico para verificar continuamente el correcto funcionamiento del hardware y el elemento sensor.
Control de nivel cero para mantener el parámetro cero del sensor ajeno a las posibles fluctuaciones.
Compensación de temperatura mediante una sonda situada en el interior del sensor. La máxima deriva compensable: 2ºC/minuto.
Filtro digital. Permite corregir el fenómeno transitorio que puede causar inestabilidad en el sistema o leer los errores con las consecuentes falsas alarmas.
Interfaz serie RS232. Permite interconectar el detector con el programa de ajuste y calibración, a través de un PC.
Sensores con efecto Hall. Permiten una **calibración no intrusiva** sin abrir el equipo, mediante el uso de un imán suministrado con el sensor.
Salida proporcional de 4-20 mA correspondiente al 0-100% de la ESCALA COMPLETA declarada.
Pantalla de cristal líquido (LCD) para visualizar la concentración de gas medida.
Los detectores LISA-2 se suministran con protección "**EEx d**" y "**EEx nA**" para Zona 1 y 2 respectivamente. **Ambos modelos están certificados ATEX,** con el siguiente marcado:
CE0722 II 2G EEx d IIC T6
CE0722 II 3GD EEx nA IIC T6.

1.2. Identificación de los detectores de gas tóxico

NOTA: Los gases detectables de esta lista son los más comunes. Si es necesario otro tipo de gas, póngase en contacto con su suministrador.

DETECTORES DE LA SERIE LISA 2

ME= Metano
GP= LPG
PR=Propano
BU=Butano
PE=Pentano
ET=Alcohol etílico
MT=Alcohol metílico
TO=Tolueno
AT=Acetona
EN=Etano
IB=Iso-Butano
EL=Etileno
ST=Estireno
CO_2=Dióxido de carbono

1.3 Características técnicas

Elemento sensor	Sensor MINI IR de *DYNAMENT*
Cabeza de sensor	Certificado ATEX CESI 01ATEX013U o CESI 01ATEX066U
Rango de medición	**Gas explosivo** 0-100% L.I.E 0-100% VOL. **CO_2** 0-2% VOL. 0-5 VOL. 0-100%. VOL.
Resolución	Salida analógica 0,025 mA; Pantalla +/-1%, dígito +/- 1
Alimentación	12- 24 Vdc - 20% + 15%
Fusible	500mA
Consumo a 12Vdc	60 mA (media)
Unidad de control	Microprocesador 12 bits
Indicaciones visuales	Pantalla de cristal líquido (LCD) de 4 dígitos
Salida proporcional	4-20 mA
Resistencia máxima de carga	200Ω
Salida serie	RS-232
Procedimiento de Auto cero	Compensación de la deriva de cero
Filtro digital	Promedio variable sobre valores de muestreo
Resolución	4096 puntos
Precisión	±5% escala completa o 10% de la lectura
Precalentamiento	Ajustable entre 8 y 120 segundos (por defecto a 60 seg.)
Estabilización	< 2 minutos
Tiempo de respuesta	<40 seg. T50; <120 seg.T90
Repetibilidad	±5% escala completa o 10% de la lectura
Temperatura de almacenamiento	-25 / + 60 °C
Temperatura de funcionamiento	-10 / + 55 °C
Humedad relativay	20-90 % HR / 40° C
Presión de funcionamiento	80-110 KPa
Velocidad del aire	< 6 mS
Peso	EEx d: 900 gr. EEx nA 800 gr.
Dimensiones en mm	EEx d: 105 (largo) x 200 (alto) x 110 (ancho) EEx nA: 106 (largo) x 180 (alto) x 62 (ancho)
Orientación	Vertical. El detector debe instalarse con la cabeza hacia abajo
Certificado ATEX	[redacted]722 [redacted] II 2G EEx d IIC T6 [redacted]722 [redacted] II 3GD EEx nA IIC T6
Normas de referencia	EN50014; EN50018; EN50021 (Requisitos de Seguridad Eléctrica)
Certificados CE de tipo	CESI 01 ATEX053 CESI 03 ATEX339 (Requisitos de Seguridad Eléctrica)

2 PREPARATIVOS PARA LA INSTALACIÓN

Cuando vaya a realizar la instalación, asegúrese de que se toman todas las precauciones de seguridad necesarias.
Tenga en cuenta siempre que es muy importante la ubicación y orientación de los detectores para obtener una respuesta óptima. Compruebe que los detectores de gas no están instalados cerca de entradas de aire o ventiladores que provoquen fuertes corrientes de aire.
Asegúrese de que los detectores están sujetos a una base firme para evitar vibraciones que podrían dañarlos y por lo tanto dejar de ser eficaces.
A pesar de que los componentes electrónicos del equipo cumple con las normas de compatibilidad electromagnética, es aconsejable mantener los detectores alejados de cualquier emisión de radiofrecuencia (como por ejemplo conexiones de radio o similar).
Igualmente, compruebe que los detectores están instalados en un lugar adecuado para poder realizar las tareas de calibración y mantenimiento.

Los gases más ligeros que el aire*, como el Metano e Hidrógeno, tienden a elevarse por lo que el detector debe situarse a 30 cm del techo para aumentar la eficacia de la detección.*
Los gases más pesados que el aire, *como el CO_2, LPG, Butano o vapores de gasolina tienden a permanecer en el suelo por lo que el detector debe instalarse a unos 30 cm por encima del suelo.*

Los detectores se calibran en fábrica según el tipo de gas que el cliente desee detectar. Si es necesario realizar cualquier otra modificación en las calibraciones fijadas, se realizarán igualmente en el laboratorio de fábrica ya que se requieren equipos específicos para realizar este proceso.

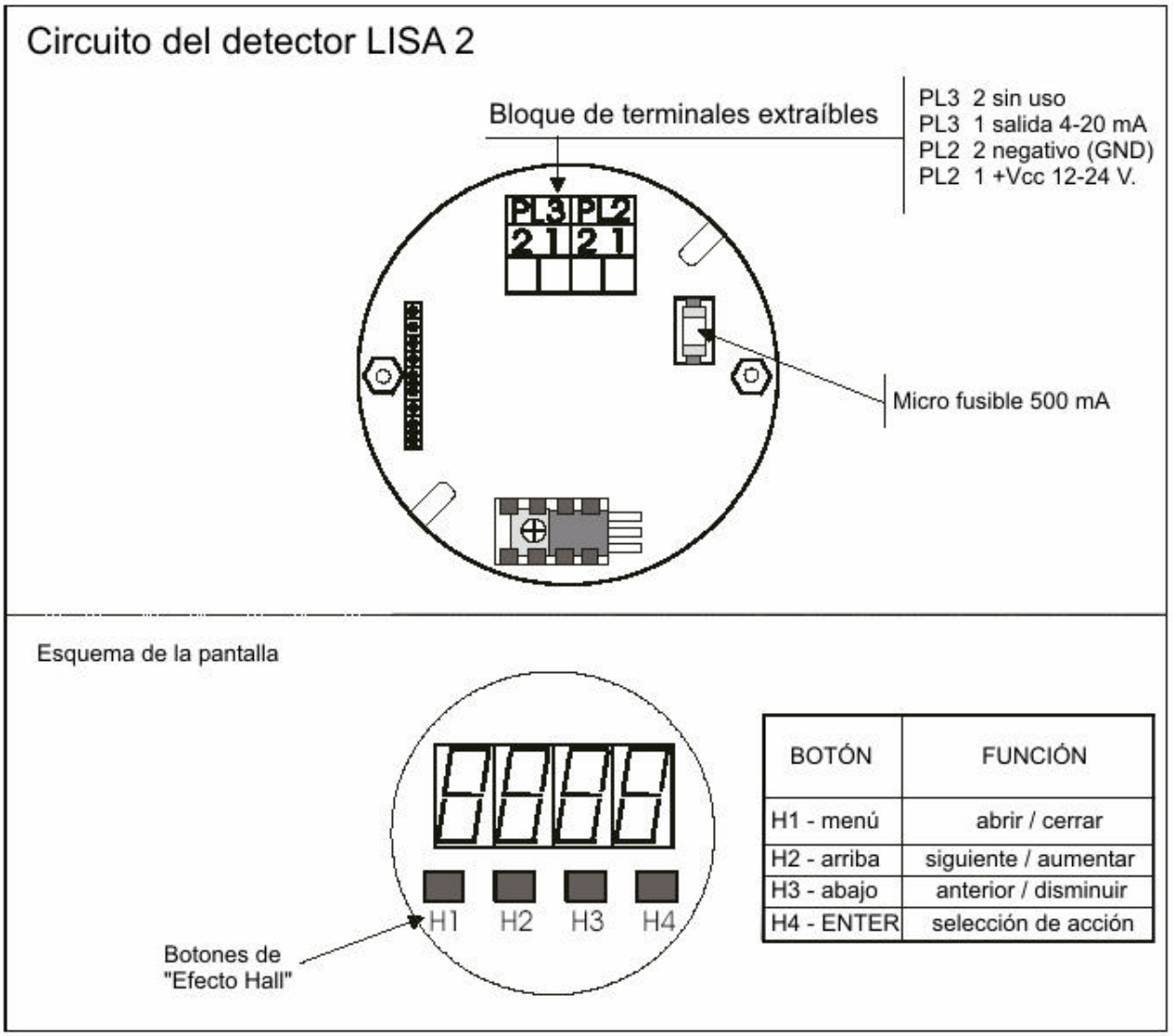
3 INSTALACIÓN

3.1 Características de una ubicación correcta

El detector debe instalarse siempre con el elemento sensor hacia abajo. **No debe agujerear la carcasa bajo ninguna circunstancia**. Monte los detectores en la pared utilizando los orificios ya existentes.
Si instala detectores **EEx d** (modelo antideflagrante) en áreas consideradas de riesgo, es aconsejable utilizar prensaestopas de cable antideflagrantes para sellar las entradas de los cables.

Para instalar los detectores en la pared, **se recomienda utilizar los soportes** suministrados con el detector. El grosor de estos soportes proporciona la distancia adecuada para poder acoplar el kit de calibración para realizar las pruebas periódicas.

3.2 Esquema del circuito del detector



BOTÓN	FUNCIÓN
H1 - menú	abrir / cerrar
H2 - arriba	siguiente / aumentar
H3 - abajo	anterior / disminuir
H4 - ENTER	selección de acción

3.3 Conexión de salida de 4-20 mA

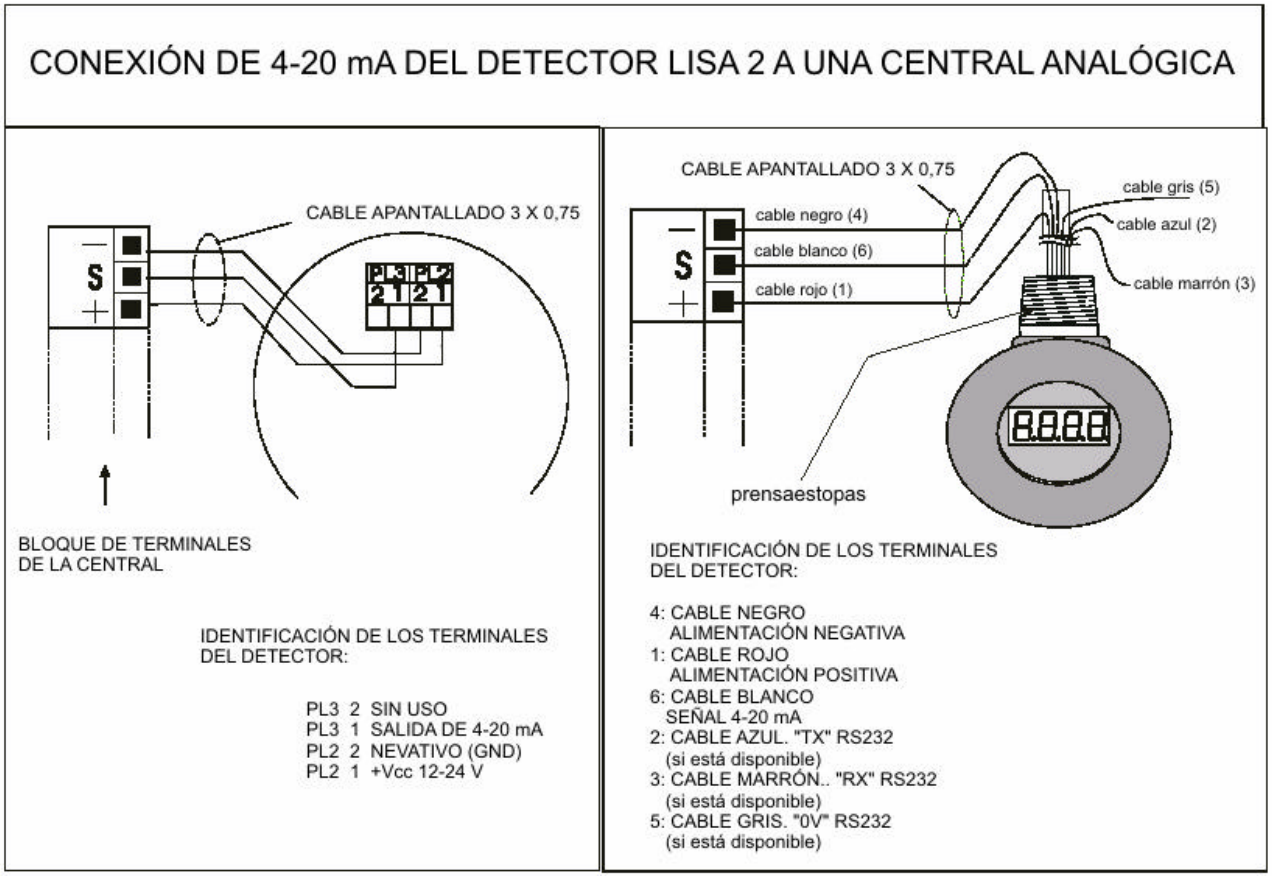
Compruebe que el paquete incluye todos los componentes.
El cableado entre el detector y la central debe realizarse **únicamente con cable apantallado** para evitar ruidos.
Recuerde que la pantalla del cable se debe conectar fuera del detector y la conexión a tierra se realiza solo desde el lateral de la central de incendios. No conecte nunca la pantalla al conector del propio detector.

La sección del cable depende de la distancia que exista entre la central y el detector:
- para una distancia máxima de **100 m**, se recomienda utilizar un cable de tres hilos con una sección de 0,75 mm^2;
- para una distancia entre **100 m y 200 m**, se recomienda un cable de 3 x 1,0 mm^2;
- para una distancia entre **200 m y 300 m**, se recomienda un cable de 3 x 1,5 mm^2.

Si es necesario empalmar cables, asegúrese de que no hay interrupciones en la pantalla.
Compruebe las conexiones del cable, ya sean empalmadas y trenzadas o engarzadas, se realizan con terminales que no se oxidan o aflojan. Es preferible soldar las conexiones.
Los detectores LISA 2 se pueden conectar a cualquier unidad de control que acepte una señal de entrada de 4-20 mA y es preferible que dispongan de una pantalla LCD para visualizar la lectura proporcional de la concentración de gas en el ambiente.

DIAGRAMA DE CONEXIÓN DE 4-20 mA

El siguiente esquema muestra la conexión de un detector **LISA 2** a una central de **SENSITRON**, modelo **PL4, MULTISCAN, etc**.
NOTA: Las centrales que aceptan una entrada de 4-20mA, sólo permiten conectar un detector por entrada.



4 FUNCIONAMIENTO Y PRUEBAS

4.1 Alimentación

Cuando se conecta el detector, en la pantalla, aparece la siguiente secuencia:

- Se iluminan todos lo puntos y segmentos.
- Se indica la versión de software
- El tipo de sensor utilizado
- Y la indicación "---" parpadea mientras dura la fase de precalentamiento programado.

Una vez se acaba el periodo de tiempo de precalentamiento, la corriente de salida es de 4,0 mA y el detector empieza a funcionar correctamente. Aun así, el detector no alcanzará su operatividad óptica hasta haber transcurrido dos horas aproximadamente.

4.2 Pruebas

Las pruebas se deben realizar con una mezcla de gas en el rango apropiado junto con el kit de calibración. Véase la figura de la sección 8.

4.3 Uso

El detector trabaja de forma autónoma y automática. Una vez conectado, no es necesario realizar ninguna otra operación aparte de las pruebas periódicas.

*En caso de **malfuncionamiento**, el detector fuerza la corriente de salida a 0 mA.*

5 MANTENIMIENTO

5.1 Tareas de mantenimiento preventivas

Todos los DETECTORES DE GAS deben probarse periódicamente cada 3 ó 6 meses, en cumplimiento de la norma **EN 60079 –10.**

Los resultados de las pruebas deben registrarse en un libro que se facilitará a las autoridades en caso de inspección.

5.2 Tareas de mantenimiento correctivas

Si se observa cualquier anomalía durante las pruebas de funcionamiento, compruebe que realiza las pruebas correctamente, tal y como se describe en la sección 4. Si durante las tareas de mantenimiento preventivas, el detector no reacciona al gas que ha sido calibrado, devuelva el equipo a su suministrador o realice una calibración. **Es posible recalibrar el detector sin abrirlo, a través de los SENSORES con efecto Hall colocados debajo de la pantalla.**
Para calibrar el detector, utilice el imán suministrado con el detector. Active los sensores con efecto Hall colocando el imán en perpendicular encima de ellos. Compruebe la polaridad del imán, ya que solo uno de los polos activará los sensores.

CALIBRACIÓN CERO

- Pulse **H1**
- Seleccione el menú **E1** y utilice **H2** y **H3** para aumentar o disminuir respectivamente.
- Seleccione el menú **H4** para entrar en el menú de cambio de parámetros.
- Asegúrese de que el aire está limpio y no hay presencia de gas.
- Pulse **H4** para ajustar el sensor a cero; aparecerá la indicación "---" para confirmar que se ha realizado la nueva calibración.
- Pulse **H1** para regresar al funcionamiento normal.

CALIBRACIÓN DE SPAN (O GANANCIA)

- Deje que el gas fluya siguiendo el procedimiento especificado en el manual suministrado con el kit de calibración.
- Si la lectura no es satisfactoria, proceda con la calibración.
- Pulse **H1**.
- Seleccione el menú **E2**, utilice **H2** y **H3** para incrementar o disminuir respectivamente,
- Pulse **H4** para entrar en el menú de cambio de parámetros.
- Aparecerá en pantalla la conectración de referencia, utilice **H2** y **H3** para aumentar o disminuir respectivamente, hasta que se obtenga la concentración especificada en la botella de gas de muestra utilizada.
- Pulse **H4** para obtener el nuevo dato.
- La pantalla mostrará "---" para indicar que la nueva configuración del gas de calibración ha sido aceptada.

Nota:
- Pulse **H1** para salir del menú sin cambiar los datos
- Al pulsar **H4**, aparecerá en pantalla "---" para indicar que se ha ajustado la recalibración
- Pulse **H1** para volver al funcionamiento normal (se mostrará en pantalla el nuevo factor de span (o ganancia) brevemente).
- Desconecte el kit de calibración

5.3 Instrucciones para desmontar el detector

Desconecte la alimentación, desconecte los cables de los terminales y libere la carcasa de los sistemas de bloqueo.

6. INSTRUCCIONES PARA EL EMPAQUETADO

Para garantizar una buena protección contra impactos, se recomienda proteger el detector con un embalaje apropiado.

7 INDICACIONES DE ALARMA Y AVERÍA

Cuando el detector funciona de forma independiente, se puede comprobar la conectración de gas medida.
Si el detector está conectado a una central que acepta una señal de entrada de 4-20 mA, es posible comprobar la concentración medida a través de la central.
El detector proporciona los siguientes mensajes de avería:

- **F2**: lectura demasiado baja
- **F4**: factor cero fuera de rango
- **F8**: factor de span (o ganancia) fuera de rango
- **F16, F32, F64, F96**: alteración del sensor
- **HI**: sensor por encima del rango
- **__:__**: detector en estado de protección debido a:
  - cambio rápido de temperatura
  - cambio rápido en la concentración de gas detectado
  - ruido eléctrico

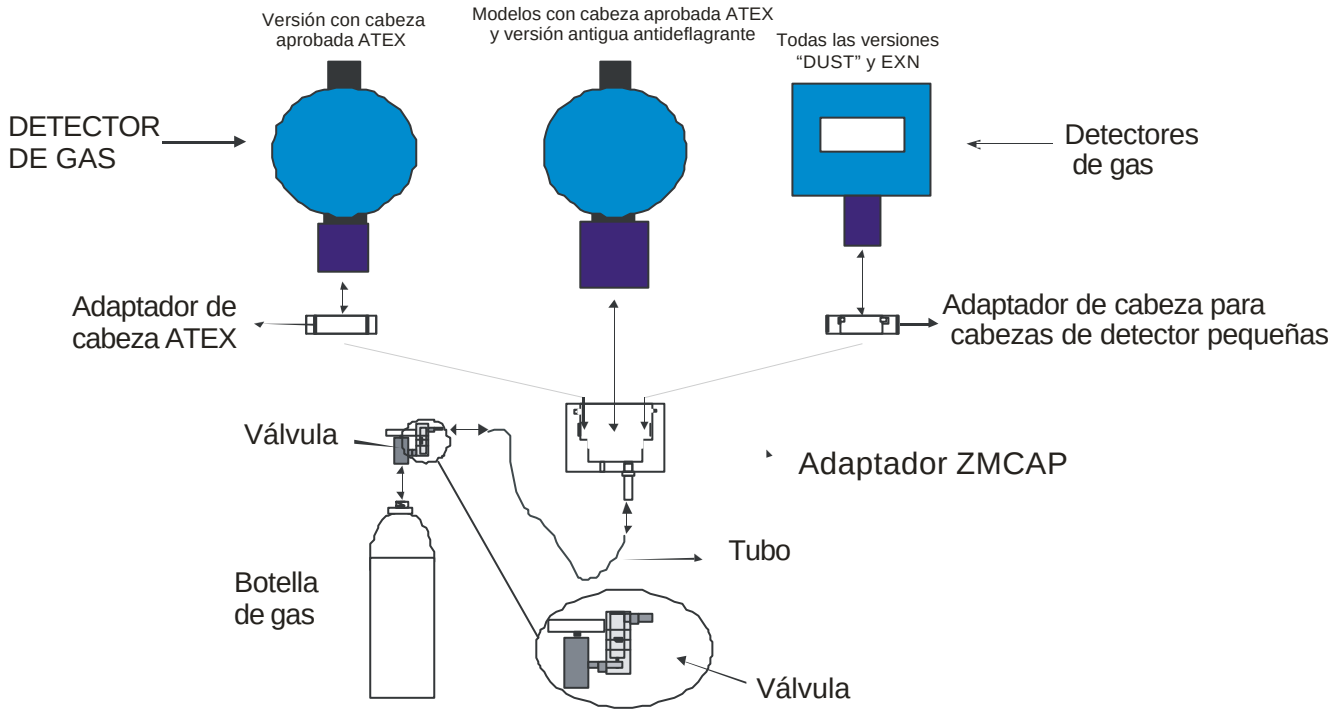
8 ACCESORIOS

Para el detector LISA 2, SENSITRON Srl dispone de un kit de calibración especial en campo con transmisión **IRDA.** Si desea más información acerca de estos kits, consulte el manual técnico específico.

Igualmente se dispone de toda una gama de accesorios para facilitar la instalación y el uso de estos equipos.

- Adaptador de calibración universal ZMCAP para detectores de gas SENSITRON. De acero inoxidable que permite probar el detector dejando fluir la cantidad justa de gas a la cabeza del detector.
- Cono de protección ambiental de acero inoxidable para detectores antideflagrantes.
- Revestimiento de protección ambiental de acero inoxidable para detectores antideflagrantes.
- Prensaestopas y reducciones para detectores EEx-d.
- Soportes para fijación en pared para los detectores EEx-d.

Ejemplo del uso del adaptador ZMCAP con el kit de calibración de SENSITRON



10 GARANTÍA PARA REPARACIÓN

La garantía de los productos de Sensitron es de un año desde la fecha de fabricación y se extiende a otro año a partir de la fecha de instalación, si la instalación se ha realizado durante el primer año de la vida del producto. Para que la garantía tenga validez, es necesario poner la fecha y el sello del instalador en el siguiente cuadro para que el usuario lo pueda entregar al instalador en caso de que sea necesario realizar pruebas o reparaciones.

ATENCIÓN: Todos los productos perecederos instalados en nuestros productos (sensores, baterías, etc.) disponen de la garantía estipulada por su fabricante.

Fecha de instalación *	
Modelo(s)	
Referencia(s)	_____ _____ _____ _____ _____ _____
Sello del instalador	
Firma del instalador	

*** Utilice un comprobante para cada fecha de instalación**

NOTAS:

- La garantía de este producto no cubre aquellos equipos que evidencian una manipulación incorrecta o han sido instalados en emplazamientos inapropiados.
- Los detectores de gas no pueden detectar el gas que no circula por el área en la que están instalados.
- La pérdida de sensibilidad del sensor no está cubierta por esta garantía si los requisitos de mantenimiento preventivo o las consideraciones para la instalación no han sido observadas.
- Para aceptar el abono o devolución de un equipo, será imprescindible que el equipo devuelto esté en las mismas condiciones de estado y embalaje que cuando fue servido.